

P20934.P03

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :K. YASUNAGA et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

PCT Branch

Filed :August 23, 2000

PCT/JP00/05621

For :APPARATUS AND METHOD FOR SPEECH CODING

## CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks


Washington, D.C. 20231

BEST AVAILABLE COPY

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 11-235050, filed August 23, 1999; 11-236728, filed August 24, 1999; and 11-248363, filed September 2, 1999. The International Bureau already should have sent certified copies of the Japanese applications to the United States designated office. If the certified copies have not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
K. YASUNAGA et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027 33,329

April 20, 2001  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

08/807427 #4

PCT/JP 00/05 621

23.08.00 679-d

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 8月23日

REC'D 27 OCT 2000

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第235050号

WIPO

PCT

出 願 人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

EKV

BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY

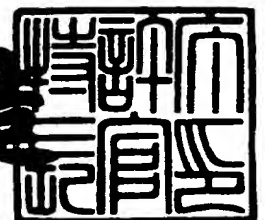
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年10月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3083109

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 2931010033  
 【提出日】 平成11年 8月23日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 G10L 9/18  
 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技  
 研株式会社内

【氏名】 森井 利幸

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技  
 研株式会社内

【氏名】 安永 和敏

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ベクトル量子化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 過去のコードベクトルが格納されている復号化ベクトル格納部と、予測係数が格納されている予測係数格納部と、

入力音声と合成された音源信号と復号化ベクトル格納部に格納された過去のコードベクトルと予測係数格納部に格納された予測係数とを用いて距離計算に必要な各パラメータを算出するパラメータ計算部と、

複数のコードベクトルが格納されているベクトル符号帳と、予測係数格納部に格納された予測係数とベクトル符号帳に格納されている複数のコードベクトルとパラメータ計算部において得られたパラメータを用いて符号化歪を計算する距離計算部と、

ベクトル符号帳と距離計算部を制御して距離計算部から得られた符号化歪の比較によって最も適当とする符号を求め、更に、求めた符号からベクトル格納部に格納されたコードベクトルを参照して復号化ベクトル格納部の内容を更新する比較部とを備えることを特徴とするベクトル量子化装置。

【請求項 2】 各要素が、複数のパワー成分と予測係数調整係数とで構成されていることを特徴とするコードベクトルが格納されているベクトル符号帳を備えることを特徴とする請求項 1 記載のベクトル量子化装置。

【請求項 3】 過去のコードベクトルに加えて、過去の予測係数調整係数を格納していることを特徴とする復号化ベクトル格納部を備えることを特徴とする、請求項 1 記載のベクトル量子化装置。

【請求項 4】 予測値計算のために状態と予測係数の積和を求めるときに、指定された係数をも乗じることを特徴とするパラメータ計算部を有することを特徴とする、請求項 1 記載のベクトル量子化装置。

【請求項 5】 予測値計算のために状態と予測係数の積和を求めるときに、状態として格納されていた予測係数調整係数をも乗じることを特徴とするパラメータ計算部を有することを特徴とする、請求項 4 記載のベクトル量子化装置。

【請求項 6】 得られた符号を用いて復号化ベクトル格納部の内容を更新する

際に、予測係数調整係数も更新することを特徴とする、請求項1記載のベクトル量子化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音声符号化装置におけるパラメータの量子化法に関するものある。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話等のデジタル移動通信の分野では加入者の増加に対処するために低ビットレートの音声の圧縮符号化法が求められており、各研究機関において研究開発が進んでいる。

【0003】

日本国内においてはモトローラ社の開発したビットレート11.2kbpsのVSELPという符号化法がデジタル携帯電話用の標準符号化方式として採用され、同方式を搭載したデジタル携帯電話は1994年秋に国内において発売された。

【0004】

また更に、NTT移動通信網株式会社の開発したビットレート5.6kbpsのPSI-CELPという符号化方式が現在製品化されている。これらの方式はいずれもCELP (Code Excited Linear Prediction: M.R.Schroeder" High Quality Speech at Low Bit Rates" Proc.ICASSP '85 pp.937-940に記載されている) という方式を改良したものである。

【0005】

これは音声を音源情報と声道情報とに分離し、音源情報については符号帳に格納された複数の音源サンプルのインデクスによって符号化し声道情報についてはLPC (線形予測係数) を符号化することと、音源情報符号化の際には声道情報を加味して入力音声と比較を行なうという方法 (A-b-S: Analysis by Synthesis) を採用していることに特徴がある。

【0006】

ここで、CELP方式の基本的アルゴリズムについて説明する。図2はCELP方式の符号化装置の機能ブロック図である。まず、LPC分析部22において、入力された音声データ21に対して自己相関分析とLPC分析を行なうことによってLPC係数を得、また得られたLPC係数の符号化を行ないLPC符号を得、また得られたLPC符号を復号化して復号化LPC係数を得る。

【0007】

次に、音源作成部25において、適応符号帳23と確率的符号帳24に格納された音源サンプル（それぞれ適応コードベクトル（または、適応音源）と確率的コードベクトル（または、確率的音源）と呼ぶ）を取り出し、それぞれをLPC合成部26へ送る。更に、LPC合成部26において、音源作成部25で得られた2つの音源に対して、LPC分析部22で得られた復号化LPC係数によってフィルタリングを行ない2つの合成音を得る。

【0008】

更に、比較部27においては、LPC合成部で得られた2つの合成音と入力音声との関係を分析し2つの合成音の最適値（最適ゲイン）を求め、その最適ゲインによってパワー調整したそれぞれの合成音を加算して総合合成音を得、その総合合成音と入力音声の距離計算を行なう。

【0009】

また更に、適応符号帳23と確率的符号帳24の全ての音源サンプルに対して音源作成部25、LPC合成部26を機能させることによって得られる多くの合成音と入力音声との距離計算を行ない、その結果得られる距離の中で最も小さいときの音源サンプルのインデックスを求める。

【0010】

また更に、得られた最適ゲインと、音源サンプルのインデックス、さらにそのインデックスに対応する2つの音源をパラメータ符号化部へ送る。パラメータ符号化部28では、最適ゲインの符号化を行なうことによってゲイン符号を得、LPC符号、音源サンプルのインデックスをまとめて伝送路29へ送る。

【0011】

また、ゲイン符号とインデックスに対応する2つの音源から実際の音源信号を作



成し、それを適応符号帳23に格納すると同時に古い音源サンプルを破棄する。なお、LPC合成部26においては、線形予測係数や高域強調フィルタや長期予測係数（入力音声の長期予測分析を行なうことによって得られる）を用いた聴感重み付けフィルターを併用するのが一般的である。

【0012】

また、適応符号帳と確率的符号帳に対する音源探索は、分析区間を更に細かく分けた区間（サブフレームと呼ばれる）で行われるのが一般的である。

【0013】

上記アルゴリズムにおけるパラメータ符号化部28でのゲイン量子化は、比較部27で得られる音源のインデクスに対応する2つの合成音を用いてゲインの量子化歪を評価するベクトル量子化（VQ）によって行なわれる。

【0014】

符号器側におけるアルゴリズムを以下に述べる。アルゴリズムのブロック図を図3に示す。

【0015】

アルゴリズムを説明する。予め、パラメータベクトルの代表的サンプル（コードベクトル）が複数格納されたベクトル符号帳32を作成しておく。

【0016】

聴感重み付け入力音声と、適応音源と確率的音源を聴感重み付けLPC合成したものとが入力されると、距離計算部31においてベクトル符号帳32に格納されたゲインコードベクトルを用いて符号化歪を計算する。歪の式を以下の（数1）に示す。

【0017】

## 【数 1】

$$E_n = \sum_{i=0}^I (X_i - g_n \times A_i - h_n \times S_i)^2$$

$E_n$ :  $n$  番のゲインコードベクトルを用いた時の符号化歪  
 $X_i$ : 聴感重み付け入力音声  
 $A_i$ : 聴感重み付け L P C 合成済み適応音源  
 $S_i$ : 聴感重み付け L P C 合成済み確率的音源  
 $g_n$ : コードベクトルの要素 (適応音源側のゲイン)  
 $h_n$ : コードベクトルの要素 (確率的音源側のゲイン)  
 $n$ : コードベクトルの番号  
 $i$ : 音現データのインデクス  
 $I$ : サブフレーム長 (入力音声の符号化単位)

## 【0018】

次に比較部33において、ベクトル符号帳32を制御することによって各コードベクトルを用いたときの歪  $E_n$  を比較し、最も歪の小さいコードベクトルの番号をベクトルの符号34とする。

## 【0019】

比較部33は、ベクトル符号帳32と距離計算部31を制御し、ベクトル符号帳32に格納された全てのコードベクトルの中で最も距離の小さくなるコードベクトルの番号を求め、これをベクトルの符号34とする。

## 【0020】

上記(数1)は一見して各  $n$  毎に多くの計算を必要とするように見えるが、予め  $i$  についての積和を計算しておけばよいので、少ない計算量で  $n$  の探索を行なうことができる。

## 【0021】

一方、復号器(デコーダ)では、伝送されてきたベクトルの符号に基づいてコードベクトルを求めることによって復号化する。

## 【0022】

また、上記アルゴリズムを基本として、従来よりさらなる改良がなされてきた。主なものを以下に示す。

## 【0023】

(1) 人間の音圧の聴覚特性が対数であることを利用し、パワーを対数化して

量子化し、そのパワーで正規化した 2 つのゲインを VQ する。

【0 0 2 4】

(2) ゲインパラメータのフレーム間相関を利用して符号化する（予測符号化）。

【0 0 2 5】

なお、上記（1）は日本国 P D C ハーフレートコーデックの標準方式で用いられている方法であり、（2）は I T U - T 国際標準 G . 7 2 9 で用いられている方法である。

【0 0 2 6】

これらの改良によってさらなる性能向上が得られたが、それでも十分な性能を得ることができなかった。

【0 0 2 7】

【発明が解決しようとする課題】

これまで人間の聴覚特性やフレーム間相関を利用したゲイン情報符号化法が開発され、ある程度効率の良いゲイン情報の符号化が可能になった。

【0 0 2 8】

特に、予測量子化によって性能は大きく向上したが、その従来法では状態として以前のサブフレームの値をそのまま用いていた。この方法により前のサブフレームの値と相関のある値を効率よく符号化できる。

【0 0 2 9】

しかし、状態として格納される値の中には極端に大きな（小さな）値をとるものがあり、その値が状態として残るために、次のサブフレームの量子化がうまくいかず、局所的異音になる場合があった。

【0 0 3 0】

そのような場合にはその値に応じて自動的に予測係数が小さく調整できれば上記課題を解決できる。本発明は、選ばれたコードによってそれ以後の予測係数の適応変化を実現しようとするものである。

【0 0 3 1】

【課題を解決するための手段】

この問題を解決するために、本発明は、過去のコードベクトルが格納されている復号化ベクトル格納部と、予測係数が格納されている予測係数格納部と、入力音声と合成された音源信号と復号化ベクトル格納部に格納された過去のコードベクトルと予測係数格納部に格納された予測係数とを用いて距離計算に必要な各パラメータを算出するパラメータ計算部と、複数のコードベクトルが格納されているベクトル符号帳と、予測係数格納部に格納された予測係数とベクトル符号帳に格納されている複数のコードベクトルとパラメータ計算部において得られたパラメータを用いて符号化歪を計算する距離計算部と、ベクトル符号帳と距離計算部を制御して距離計算部から得られた符号化歪の比較によって最も適当とする符号を求め、更に、求めた符号からベクトル格納部に格納されたコードベクトルを参照して復号化ベクトル格納部の内容を更新する比較部とを備えることを比較部とを備えることを特徴とし、さらに、各要素が、複数のパワー成分と予測係数調整係数とで構成されていることを特徴とするコードベクトルが格納されているベクトル符号帳を備えることを特徴とし、さらに、過去のコードベクトルに加えて、過去の予測係数調整係数を格納していることを特徴とする復号化ベクトル格納部を備えることを特徴とし、さらに、予測値計算のために状態と予測係数の積和を求めるときに、予測係数と共に予測係数調整係数をも乗じることが特徴とするパラメータ計算部を有することを特徴とし、さらに、得られた符号を用いて復号化ベクトル格納部の内容を更新する際に、予測係数調整係数も更新することを特徴としている。

#### 【0032】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の構成により、各コードベクトルに応じて予測係数を制御することが可能になる。例えば、有声音に多くの頻度で用いるコードベクトルは調整係数を大きくしておけば、より効率的な予測ができる。

#### 【0033】

また、語頭などに使用するあまり使用頻度の少ないコードベクトルは調整係数を小さくしておけば、次の予測の弊害を防ぎ良好な予測符号化を実現することができる。

## 【0034】

したがって、これまでの予測符号化の性能を更に向上させることができるようになり、上記課題を解決することが出来る。

## 【0035】

以下、本発明のベクトル量子化法を実現する実施の形態について機能ブロック図1を用いて説明する。

## 【0036】

図1において、12は入力データであり、13は距離計算に必要なパラメータを計算するパラメータ計算部であり、14は予測符号化のために状態を格納しておく復号化ベクトル格納部であり、15は予測係数格納部であり、16はパラメータ計算部13で得られたパラメータを用いて距離計算を行なう距離計算部であり、17はコードベクトルを格納してあるベクトル符号帳であり、18は16、17を制御して得られる距離を比較し最も適当とされる符号を求め、更に復号化ベクトル格納部14の更新も行なう比較部であり、19は得られた符号である。

## 【0037】

以下に、アルゴリズムを説明する。予め、量子化対象ベクトルの代表的サンプル（コードベクトル）が複数格納されたベクトル符号帳17を作成しておく。各ベクトルは3つの要素からなり、1つ目はACゲイン、2つ目はSCゲインの対数値に対応する値、そして3つ目はSCの予測係数の調整係数である。

## 【0038】

一般には多くのサンプルを基にLBGアルゴリズム（IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, VOL. COM-28, NO. 1, PP84-95, JANUARY 1980）等によって作成する。

## 【0039】

また、予測係数格納部15には予測符号化を行なうための係数を格納しておく。この係数はMAの予測係数でACとSCの2種類を予測次数分格納する。これらの係数値は予め多くのデータを用いた学習により求めておくのが一般的である。また、復号化ベクトル格納部14には初期値として無音状態を示す値を格納しておく。

## 【0040】

次に符号化方法について以下に詳細に説明する。まず、パラメータ計算部13において、入力された、①聴感重み付け入力音声、②聴感重み付けLPC合成済み適応音源、③聴感重み付けLPC合成済み確率的音源、更に、復号化ベクトル格納部14に格納された復号化ベクトル（AC、SC、調整係数）、予測係数格納部15に格納された予測係数（AC、SC）から距離計算に必要なパラメータを計算する。

## 【0041】

まず、距離計算部16における距離計算は従来例の説明で示した（数1）と同様も以下の（数2）に基づく。

## 【0042】

## 【数2】

$$E_n = \sum_{i=0}^I (X_i - G_{an} \times A_i - G_{sn} \times S_i)^2$$

$\left\{ \begin{array}{l} G_{an}, G_{sn}: \text{復号化ゲイン} \\ E_n: n \text{ 番のコードベクトルを用いた時の符号化歪} \\ X_i: \text{聴感重み付け入力音声} \\ A_i: \text{聴感重み付けLPC合成済み適応音源} \\ S_i: \text{聴感重み付けLPC合成済み確率的音源} \\ n: \text{コードベクトルの番号} \\ i: \text{音現データのインデクス} \\ I: \text{サブフレーム長（入力音声の符号化単位）} \end{array} \right.$

## 【0043】

したがって、パラメータ計算部13ではコードベクトルの番号に依存しない部分の計算を行なう。計算しておくものは、上記予測ベクトルと3つの合成音間の相関、パワーである。計算式を以下の（数3）に示す。

## 【0044】

【数 3】

$$D_{xx} = \sum_{i=0}^I X_i \times X_i$$

$$D_{xa} = \sum_{i=0}^I X_i \times A_i \times 2$$

$$D_{xs} = \sum_{i=0}^I X_i \times S_i \times 2$$

$$D_{aa} = \sum_{i=0}^I A_i \times A_i$$

$$D_{as} = \sum_{i=0}^I A_i \times S_i \times 2$$

$$D_{ss} = \sum_{i=0}^I S_i \times S_i$$

$\left\{ \begin{array}{l} D_{xx}, D_{xa}, D_{xs}, D_{aa}, D_{as}, D_{ss} : \text{合成音間の相関値、パワー} \\ X_i : \text{聴感重み付け入力音声} \\ A_i : \text{聴感重み付けLPC合成済み適応音源} \\ S_i : \text{聴感重み付けLPC合成済み確率的音源} \\ i : \text{音現データのインデクス} \\ I : \text{サブフレーム長 (入力音声の符号化単位)} \end{array} \right.$

【0 0 4 5】

また、パラメータ計算部13では、復号化ベクトル格納部14に格納された過去のコードベクトルと、予測係数格納部15に格納された予測係数を用いて以下の（数4）に示す3つの予測値を計算しておく。

【0 0 4 6】

【数4】

$$P r a = \sum_{m=0}^M \alpha_m \times S a_m$$

$$P r s = \sum_{m=0}^M \beta_m \times S c_m \times S s_m$$

$$P s c = \sum_{m=0}^M \beta_m \times S c_m$$

$\left\{ \begin{array}{l} P r a : \text{予測値 (ACゲイン)} \\ P r s : \text{予測値 (SCゲイン)} \\ P s c : \text{予測値 (予測係数)} \\ \alpha_m : \text{予測係数 (ACゲイン、固定値)} \\ \beta_m : \text{予測係数 (SCゲイン、固定値)} \\ S a_m : \text{状態 (過去のコードベクトルの要素、ACゲイン)} \\ S s_m : \text{状態 (過去のコードベクトルの要素、SCゲイン)} \\ S c_m : \text{状態 (過去のコードベクトルの要素、SC予測係数調整係数)} \\ m : \text{予測インデクス} \\ M : \text{予測次数} \end{array} \right.$

【0047】

そして、距離計算部16において、パラメータ計算部13で計算した各パラメータ、予測係数格納部15に格納された予測係数、ベクトル符号帳17に格納されたコードベクトルから、符号化歪を算出する。算出式を以下の(数5)に示す。

【0048】

【数5】

$$E_n = D_{xx} + \frac{(G_{an})^2 \times D_{aa} + (G_{sn})^2 \times D_{ss}}{-G_{an} \times D_{xa} - G_{sn} \times D_{xs} + G_{an} \times G_{sn} \times D_{as}}$$

$$G_{an} = P r a + (1 - P a c) \times C a_n$$

$$G_{sn} = 10^{-\{P r s + (1 - P s c) \times C s_n\}}$$

$\left\{ \begin{array}{l} E_n : n \text{ 番のコードベクトルを用いた時の符号化歪} \\ D_{xx}, D_{xa}, D_{xs}, D_{aa}, D_{as}, D_{ss} : \text{合成音間の相関値、パワー} \\ G_{an}, G_{sn} : \text{復号化ゲイン} \\ P r a, P r s : \text{予測値 (P r a は AC 側、P r c は SC 側)} \\ P a c, P s c : \text{予測係数の和。P a c は固定値。P s c は (数4) で算出する。} \\ (C a_n, C s_n, C c_n) : \text{コードベクトル。C c_n は予測係数調整係数であるが、ここでは使用しない。} \\ n : \text{コードベクトルの番号} \end{array} \right.$



【0049】

なお、実際にはDxxはコードベクトルの番号nに依存しないので、その加算を省略することができる。

【0050】

次に、比較部18は、ベクトル符号帳17と距離計算部16を制御し、ベクトル符号帳17に格納された複数のコードベクトルの中で距離計算部16にて算出された距離の最も小さくなるコードベクトルの番号を求め、これをゲインの符号19とする。

【0051】

また、得られたゲインの符号19を用いて復号化ベクトル格納部14の内容を更新する。更新の方法を（数6）に示す。

【0052】

【数6】

$$\begin{aligned} S_{am} &= S_{a(m-1)} \quad (m=M \sim 1), \quad S_{a0} = C_{aJ} \\ S_{sm} &= S_{s(m-1)} \quad (m=M \sim 1), \quad S_{s0} = C_{sJ} \\ S_{cm} &= S_{c(m-1)} \quad (m=M \sim 1), \quad S_{c0} = C_{cJ} \end{aligned}$$

$\left\{ \begin{array}{l} S_{am}, S_{sm}, S_{cm}: \text{状態ベクトル (AC, SC, 予測係数調整係数)} \\ m: \text{予測インデクス} \\ M: \text{予測次数} \\ J: \text{比較部18で求められた符号19} \end{array} \right.$

【0053】

一方、復号器（デコーダ）では、予め符号器と同様のベクトル符号帳、予測係数格納部、復号化ベクトル格納部を用意しておき、符号器から伝送されてきたゲインの符号に基づいて、符号器の比較部の復号化ベクトル作成と復号化ベクトル格納部の更新の機能によって復号化を行なう。

【0054】

【発明の効果】

以上のように、本発明により、各コードベクトルに応じて予測係数を制御することが可能になり、音声の局所的特徴により適応したより効率的な予測や、非定常部における予測の弊害を防ぐことが可能になり、従来得られなかった格別の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 のベクトル量子化法の機能ブロック図

【図 2】

C E L P 方式に基づく音声符号化装置の機能ブロック図

【図 3】

従来のベクトル量子化法の機能ブロック図

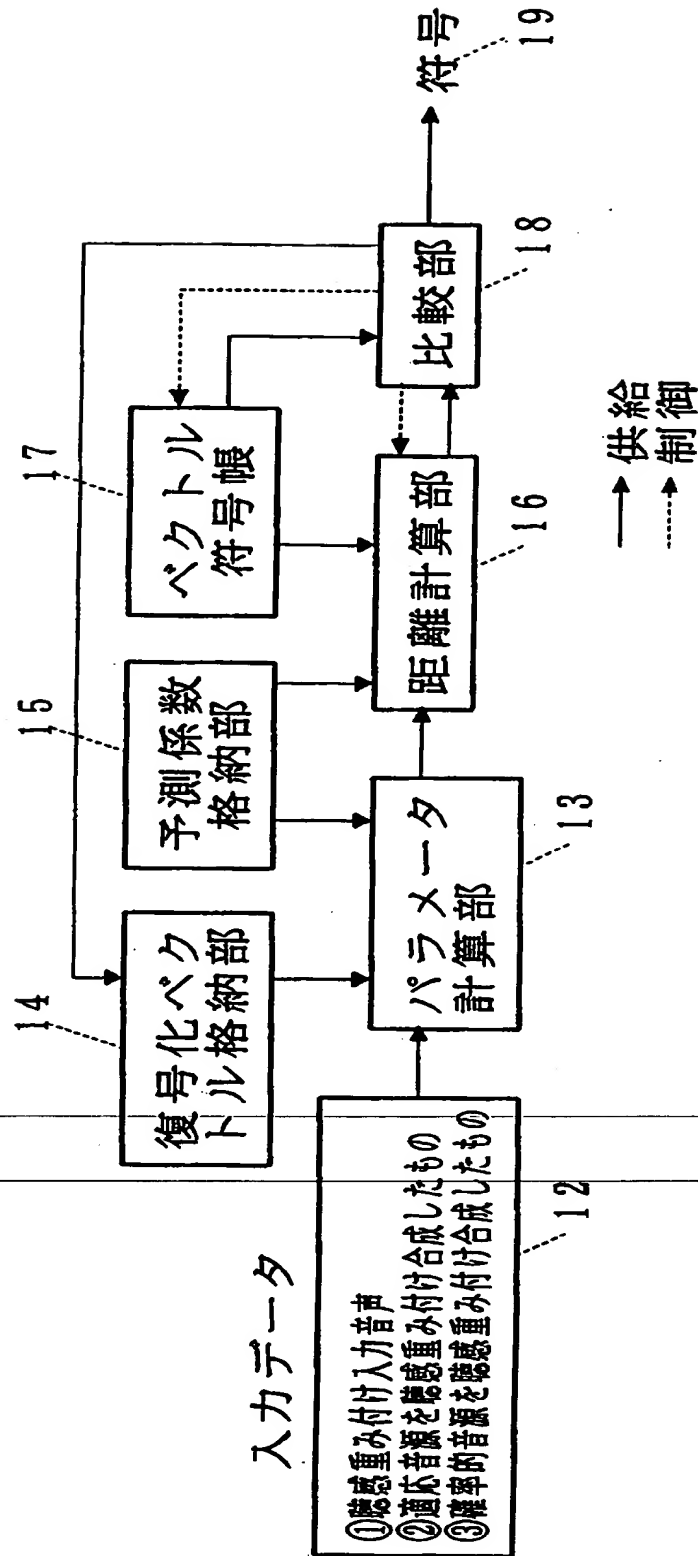
【符号の説明】

- 1 2 入力データ
- 1 3 パラメータ計算部
- 1 4 復号化ベクトル格納部
- 1 5 予測係数格納部
- 1 6 距離計算部
- 1 7 ベクトル符号帳
- 1 8 比較部
- 1 9 ベクトルの符号
- 2 1 入力音声
- 2 2 L P C 分析部
- 2 3 適応符号帳
- 2 4 確率的符号帳
- 2 5 加算部
- 2 6 L P C 合成部
- 2 7 比較部
- 2 8 パラメータ符号化部
- 2 9 伝送部
- 3 0 入力データ
- 3 1 距離計算部
- 3 2 ベクトル符号帳
- 3 3 比較部
- 3 4 ベクトルの符号

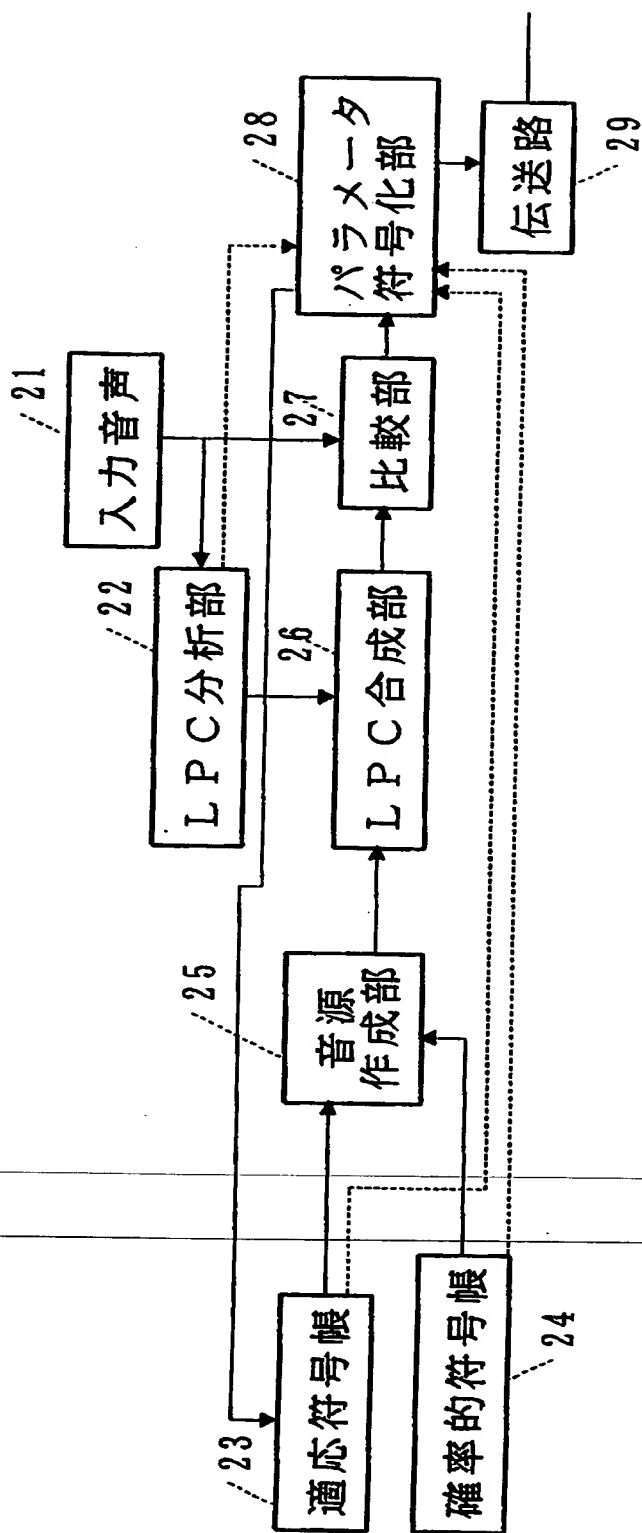
【書類名】

図面

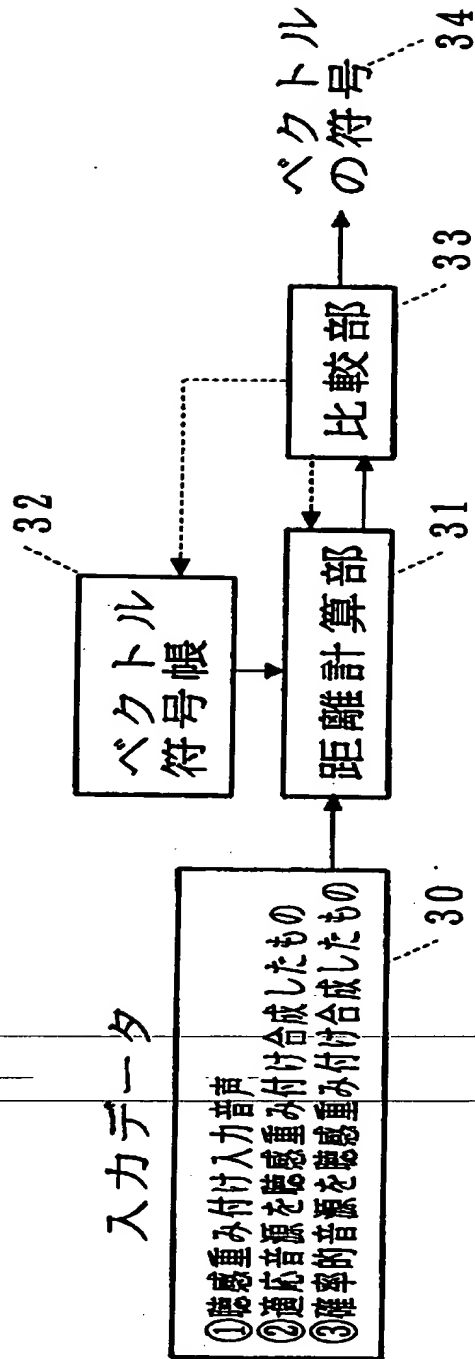
【図 1】



【図 2】



【図 3】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 CELP法に基づく音声符号化装置におけるゲインパラメータの量子化を効率よく行う。

【解決手段】 量子化対象ベクトルの代表的サンプルが複数格納されたベクトル符号帳17を作成しておく。各ベクトルは3つの要素からなり、ACゲイン、SCゲインの対数値に対応する値、SCの予測係数の調整係数である。予測係数格納部15には予測符号化を行なうための係数を格納する。この係数はMAの予測係数でACとSCの2種類を予測次数分格納する。パラメータ計算部13において、入力された、聴感重み付け入力音声、聴感重み付けLPC合成済み適応音源、聴感重み付けLPC合成済み確率的音源、更に、復号化ベクトル格納部14に格納された復号化ベクトル（AC、SC、調整係数）、予測係数格納部15に格納された予測係数（AC、SC）から距離計算に必要なパラメータを計算する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**